

Weekly Report

Period: 11/06/17 - 18/06/17

Reporter: 高翔

1 Last Week

1. 实现 Web 端人脸识别

经过之前收集的资料, jsfeat(<https://github.com/inspirit/jsfeat>) 和 tracking.js (<https://github.com/eduardoluna/tracking.js>) 都可以实现 Web 端的人脸识别。它们都是基于 Haar 特征识别人脸, 然后追踪, 准确度不错, 不过人脸离镜头距离不能太远。而且还有个问题, 这只能识别是否是人脸, 而不能识别具体是谁 (新加坡同学的项目中会用到), 要想识别具体是谁, 可能还需要训练, 我下周再研究一下。

业界其实已经有成熟的人脸识别方案 Face++, 可以直接调用它的 API, 不过实时性可能有点差。

2. AR 模型渲染

苹果这次的发布会公布了一个 CoreML 的移动端机器学习 SDK, 如果能用它来训练, 然后用 ARKit 实现 AR 效果, 估计比用 Web 实现的效果要好。

我安装了最新的 Mac OS 和 Xcode 9 beta 版, 想尝试一下苹果的 ARKit (如果能用 ARKit), 不过一直报错没运行起来, 不知道为什么, 因为东西太新, Google 也没有什么结果, 所以只能暂时先搁置, 下周再试。

3. 体绘制

和伟峰师兄沟通了移动端实现体绘制的可能性, 我们一致觉得没必要用服务器来传输模型, 这样效率太低, 不如直接把数据丢给前端去负责渲染, 这样也方便之后交互操作。

周五伟峰师兄找到了他之前实现过的一个最精简的体绘制代码。我拜托孙冬同学帮忙阅读了, 他看起来应该比我快很多。

4. 新加坡可视化课程

本周给新加坡同学讲了 HTTP 协议、布置了下一周的任务: 实现手机端的人脸识别。之前布置的热身任务他们完成的都不是很好, 不过有几个同学表现还是很积极的。我觉得如果直接开始项目可能更能调动他们的积极性, 而且时间也差不多该开始了。

我也会实现一个 (自己项目中也要用), 然后下周的课程就是对这周的完成情况 review, 完成的不错就可以开始下一步。

2 Next Week

1. 先绘制一个小模型 (最好是人头模型) 到 Web AR 环境中, 把整个流程都跑通

2. review 新加坡同学的代码

3. 阅读相关 paper 两篇

3 Medical AR VIS 项目计划

项目介绍 医疗数据在移动端的增强现实可视化。首先利用手机摄像头识别人体某部位（目前打算人脸，人脸识别比较成熟，而且我们有脑部数据），接着手机端或云端将体数据可视化（渲染）出来，然后两者进行配准，实现在手机屏幕上能直接看到对应人体部位的体数据可视化结果的效果。AR 可视化的结果可以在手机屏幕上直接交互，例如切割等。

项目难点 三维模型（体绘制出的模型）和二维图像（摄像头视频数据的每一帧）如何配准。请教了学长之后，说目前的配准方法都是通过将三维模型从多个角度拍照，之后的工作就又变成了图像和图像匹配的问题。我对这方面其实不在行，不过还是大致想根据下面两步来进行：

1. 先找到配准的标准（如何才算配准成功，如何算配准的好）
2. 用投影（和刚才所说的多角度拍照类似）来进行特征匹配。或能不能从数据的角度想一些方法，因为体绘制模型是基于数据绘制的。

项目进展 因为今年开学时间特别晚，而 10 月份毕业论文就要送审，所以时间非常紧张，具体进度安排：

1. 6 月：
 - 完成一个可运行的，前后端都跑通的原型系统（主要由我和孙冬同学负责）；
 - 阅读相关工作论文；
2. 7 月第一周：
 - 继续阅读相关工作论文并总结，完成 Related work 部分（主要由我负责）。
3. 7 月第二周：
 - 完成 Introduction（由我负责）；
 - 迭代、优化系统（由我和孙冬同学负责）；
 - 试图从中提取贡献点，如配准算法，新的交互等（主要由我和孙冬同学负责）；
4. 7 月剩余（假期）：
 - 完成第三章（通常是算法）（主要由我负责） - 设计 User Study（主要由孙冬同学和我）
5. 8 月前两周：
 - 完成论文，并交由其他人修改。